

みられないか。北海道南部や八戸沖漁場の秋漁期にそのような傾向が現われてきている。

林：漁期の遅れに対応して漁獲量は極端に減少してきており、10年前には長崎・福岡・佐賀・山口県などから3,000隻以上の小型イカ釣漁船が出漁していたが、現在ではほとんど姿を消している。この原因は沖合での漁獲強化にあるようで、沖合漁場開発が対馬の小型イカ釣漁船に与えた打撃は大きいと思う。

9. 漁場におけるスルメイカの群と環境水体について

名 角 辰 郎 (兵庫県水産試験場)

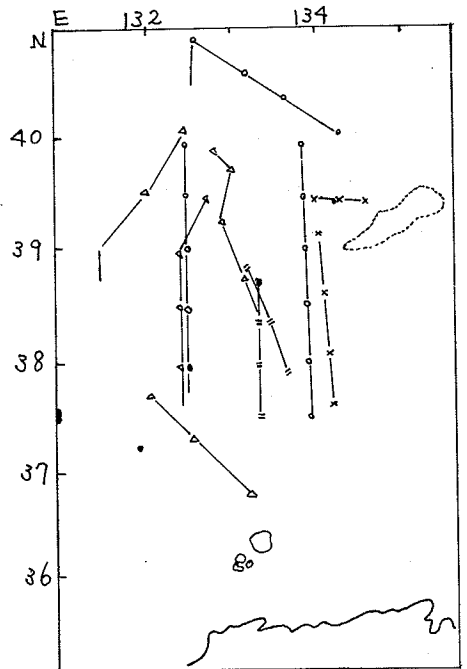
1. はじめに

日本海沖合水域でのスルメイカ漁場開発にとって魚群探知機による群の発見探索はきわめて有効な効果を果たした。現在では探知機自体の性能改良とあいまって、S.L中のスルメイカ個体の判別や夜間における探索指標も得ているようであるが、ここではスルメイカ群の映像と確認されている日本海沖合航走中に得られた昼間の映像記録位置の日本海における海況的位置づけを報告し、あわせてスルメイカの生活水体についての一つの考え方を紹介して討論の素材にしたい。

用いた資料は1969年6～9月、兵庫県試験船新但馬丸および鳥取県試験船鳥取丸で航走中得た映像記録と、同時に実施した海洋観測結果を対比検討したものである(使用魚探周波数は75KC、200KC)(第1図)。現用の魚探機性能(出力、周波数・指向角)の制約から記録範囲に限界があることも考えられるがこれらは今後の問題点として残し、一応少数事例ではあるが得られた資料からのみ2、3の共通点をひきだして検討を加えた。

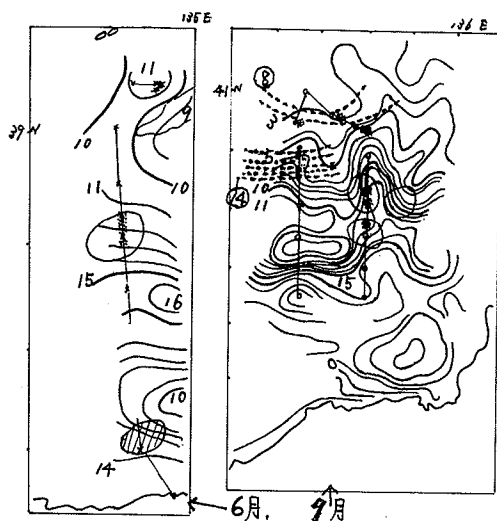
2. 出現状態と海況の概要

第2図は1969年6月・7月(中旬)の50m層等温線図である。この時期には等温線密集域(いわゆる潮境)に分布が認められたが、図中破線で示した30m層の等温線密集部でも映像が得られた。

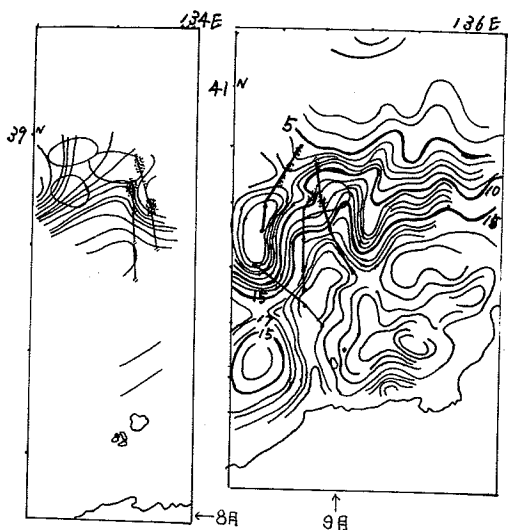


第1図 魚探記録区間(昼間航走)
 ×—× 6月 ○—○ 7月
 ||—|| 8月 △—△ 9月

第3図は8月下旬、9月中旬の50m層等温线图で同様巨視的には反応出現域と潮境水域は一致している。スルメイカの生物特性として前者は北上期の主として未熟成体期、後者は南下期の交接前期→



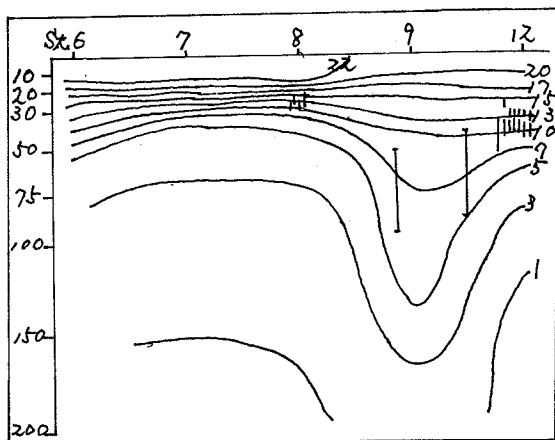
第2図 等温线图(50m層)と映像記録位置、6、7月。ただし破線30m層



第3図 等温线图(50m層)と映像記録位置、8、9月。

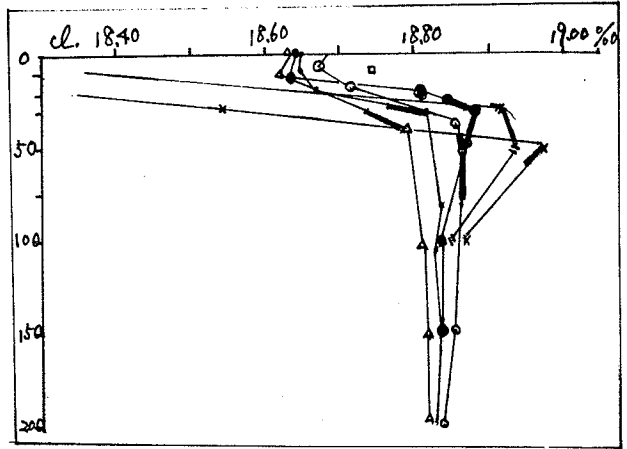
交接期の群が増加する頃である。第4図には航跡線上での昼間探索水域における鉛直的水温断面図の一例を示す。出現部位はいつでも水温5~15℃で日本海の第2躍層の上昇した部分で水温5℃はほぼ映像の下限水温を示していることが認められた。

群には大小種々の規模のものが存在するが躍層上昇域の水温垂直傾度の大きい部位ではやや小群に分散している傾向がうかがわれる。また映像の上限は表層拡乱層の下層に位置しているのが特徴的である。また9月には水深のやや深い部位に大型の群団が記録されたがこの部位は沖合暖流分枝の所在を示すものと思われ、映像の群は上層で沈下しているが下部はほぼ5℃以上の第2躍層より上層にある。こうした水域では群の規模や分布間隔等が他に比しやや特異的である。



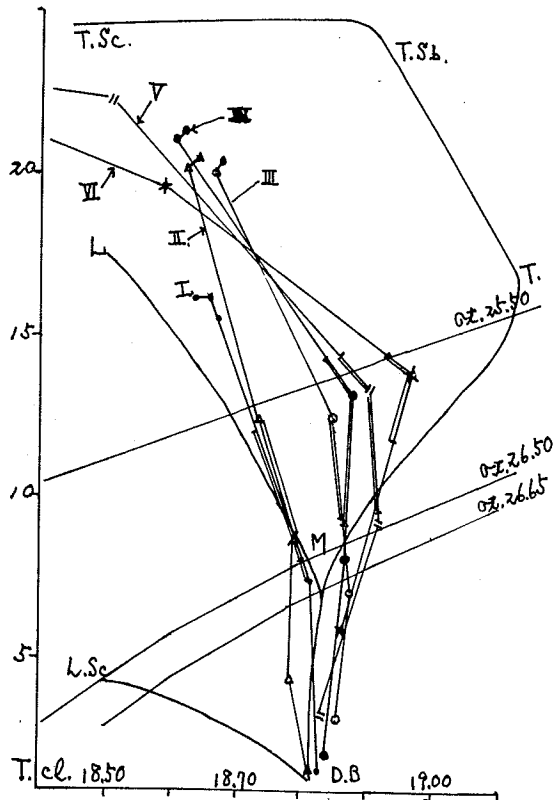
第4図 1969.9.10水温断面図とスルメイカ映像記録水深、I—映像記録。

第5図は映像を得たときの観測値から深度塩素量線を描いたものである。図上に映像の高さを深度に応じてとり、太線で表わした。これで見ると群の記録水層は塩素量値線の屈曲点付近にあるが塩素量値ではそれぞれ差異が大きい。第6図は日本海の代表的水系およびそれを構成する水塊を示したT・C1図を宮田(1969)、より引用し前述の出現位置のT・C1関係図を挿入し、その線상에出現水層を記入したものである。これで見ると映像出現層は対馬暖流系水からリマン寒流系水にわたり、水塊としては暖流中層水塊→リマン沖合表層水塊→中間水におよんでいる。また塩素量値の範囲は18.70~18.95‰であった。さらにこれらの特徴的なことはT・C1図上で映像群の上部は $\sigma_t = 25.50$ 面上におおよそ沿っていることで同様下部はほぼ $\sigma_t = 25.65$ 面までの密度範囲にある。この現象は海況的には等密度面上での暖流変成の過程に対応して、暖流性スルメイカが水体に順応しつつ南北回遊する様相を反映しているものとも考えられる。



第5図 塩素量鉛直変化とスルメイカ映像記録水深層

| | | | | | |
|-----|-----|------------|----|-----|------------|
| I | ○—○ | 1969. 7.18 | IV | ○—○ | 1969. 9. 9 |
| II | △—△ | 9. 8 | V | 〃—〃 | 〃 9.19 |
| III | ○—○ | 9. 8 | VI | ×—× | 〃 9.24 |



第6図 スルメイカ映像出現地点のT・C1図と出現水層

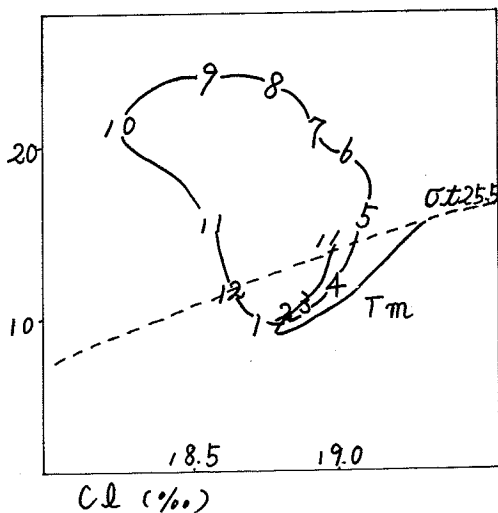
3 スルメイカ群出現層と密度層

さて、対象生物の漁場水体環境を考える際、一般的には漁場至適水温や至適塩分等が導かれ、また硬骨魚類では生理的な滲透圧関係等からも説明がなされている。しかしスルメイカにおいては、これらはそれぞれきわめて広い範囲をもち、また海産無脊椎動物では滲透圧についても普通の世界では考えられないとされている。また昼間こうした中層に存在するのはむしろ光の条件や、それに付随する餌料分布との関連性のつよいことがあげられている (SUZUKI, 1963)。しかしここでは前述の現場水温密度層を一つの水体環境指標として注目し、1、2の海域のスルメイカ漁場について眺めてみた。第7図は日本海の暖流表層水と中層水の平均的な季節変化である (宮田、1969)。もし前記の密度層 (昼間スルメイカが群体として存在する層) がかりにスルメイカの至適環境とすると対馬暖流域の表層水塊では12~5月以外の季節は高温のゆえに不適水帯ということができよう。すな

わち巨視的には6~11月の暖流系水では不適水塊部分が拡大する時期とみることができよう。第1表は σ_t 2.550~2.665となる塩素量の値からみた水温範囲である。これからみるとおり塩素量の低い水域では水温範囲は低く、高い所では水温範囲も高くなる。たとえば高知県室戸沖の7、12月では南西水研によると (南西水研、1969)、スルメイカは200m層にあり、その塩素量値は7月は19.00~19.08‰ 水温は9~13℃、12月はおのおの18.90~19.08

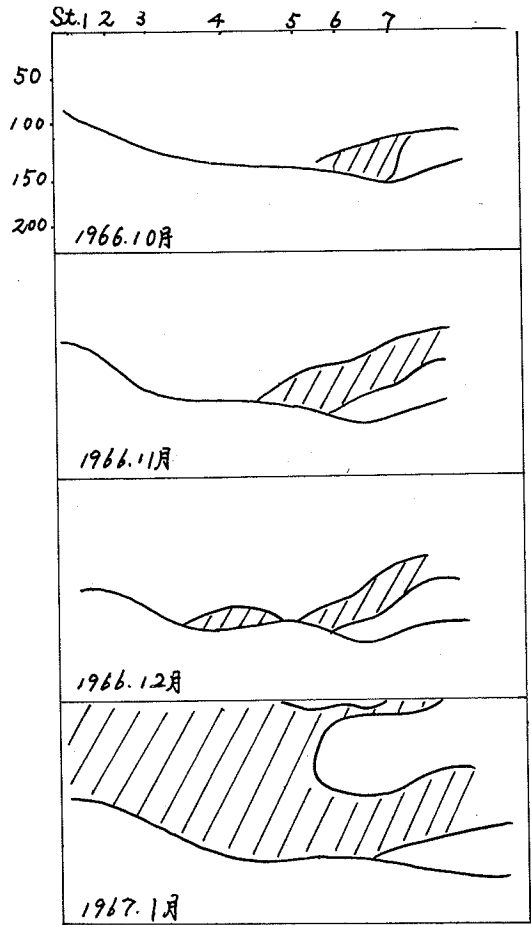
第1表 $\sigma_t=2.550\sim 2.665$ の場合の塩素量と水温との関係

| Cl ‰ | $\sigma_t=2.550\sim 2.665$ の水温℃ |
|-------|---------------------------------|
| 19.50 | 13~17 |
| 40 | 12~16 |
| 30 | 12~16 |
| 20 | 11~16 |
| 10 | 10~15 |
| 00 | 9~14 |
| 18.90 | 8~14 |
| 80 | 7~13 |
| 70 | 6~12 |
| 60 | 5~12 |
| 50 | 3~11 |
| 40 | 2~10 |
| 30 | -2~9 |
| 20 | 以~8 |
| 10 | 下~7 |
| 00 | 6 |
| 17.90 | 5 |
| 80 | 4 |
| 70 | 3 |
| 60 | --~1 |

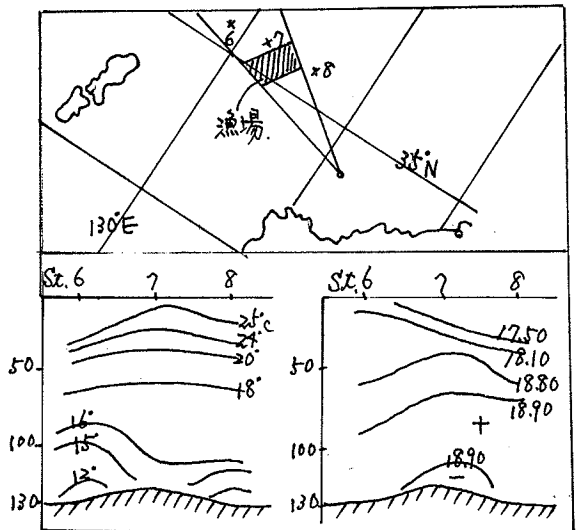


第7図 対馬暖流表層・中層水塊の季節変化

%、10~13℃で10℃以下の水は高知県ではスルメイカを掃追するのではないかとしているが、第1表から1890~1908%を基準にみた前述密度層の水温範囲は1910では10~15℃、1890%では8~14℃となる。第8図は山口県川尻沖定線の断面上の σ_t 分布である。この密度層の出現状況は10月には一部のみ、11月にはやや広がり12月上旬までは漸増的であるが1月には完全にこの水帯に変化する。これらは冬イカが対馬海峡に來遊する時期的な様相と比較的よく一致するように見える。また児島(1959)によると、底曳網で1網11トンのスルメイカの入網をみた見島西方水域の9月末底層の水温、塩素量分布図では(第9図)底層の一部にのみ適密度帯があることがわかる。以上2-3水域で漁期・漁場と密度層との関連性がありそうな現象をみたが、もちろん日本海には前述のような暖流中層水塊として鉛直的な分布のどこかに周年この層をもっているわけで、この意味ではきわめて広いスルメイカの棲息水体を内包することになる。もちろん漁場との関連をみる際にはなお水理的な要因や、餌生物との分布対応といった問題があるであろうが、広域的な分布についての目安や、分布縁辺域、または始漁期等をみる場合に一つの側面として利用できるのではないかと考えて一つの見方を示した。今後なお多くの資料から検討したい。最後に資料、文献を頂いた山口外海水試小川嘉彦氏、川口哲夫氏に深謝する。



第8図 山口県川尻定線の断面上における σ_t 分布



第9図 山口県沖底曳漁場スルメイカ好漁位置および水温・塩素量図

文 献

- 1) 児島俊平(1959): スルメイカの日周期行動と水温条件について、島根水試月報、№38。
- 2) 南西海区水研(1969): 南西海域スルメイカ特別研究中間報告資料、№1。
- 3) 宮田和夫(1969): 対馬暖流中層水塊の変成と冷水域内水塊の特性および変動について 農村水産技術会議事務局研究成果、№38。
- 4) 川口哲夫(1969): 魚群探知機によるスルメイカ群の映像について、「日本海におけるスルメイカ共同調査」結果の検討会資料。
- 5) 名角辰郎・魚田繁(1971): 魚探記録からみたスルメイカの集群状態について、兵庫水試試験報告、№10。
- 6) SUZUKI, T. (1963) Studies on the relationship between current boundary zones in waters to the southeast of Hokkaido and migration of the squid, *Ommastrephes sloani pacificus* (Steenstrup). Mem. Fac. Fish., Hokkaido Univ.
- 7) 名角辰郎・川口哲夫(未発表): スルメイカの魚群映像記録と海況について。スルメイカ共同調査報告集, 日水研。

質 疑 応 答

鈴木恒由(北大水): 魚探記録に現われるスルメイカの特徴的な型はどんなものか。

名角: 機種、周波数で異なると思われるが200KCでは粒状のものが群をなしているように見える。

10, 海外におけるイカ類資源とその開発について

浜 部 基 次 (東海区水産研究所)

1. はじめに

水産業振興に関する国の施策の柱として最近樹立された方向は、(1)海外における漁場と資源の開発利用、(2)沿岸浅海域における資源培養型漁業の創設の2つである。

資源培養型漁業の創設というのは、従来の種苗放流によって有用生物の増加を期待する技術体系(栽培漁業)のワクを越えた領域に踏み込もうとする意欲的試みであって、現に全国的規模で事業化がすすめられている。資源培養型漁業の創設は目下関係者の協力で推進されつつあるが、研究面で克服